

Wirtschaftsdüngermanagement NEU!?

im Hinblick auf Klimaschutz und Klimawandelanpassung

8. Umweltökologisches Symposium

22.-23. März 2022

Webinar

Alfred Pöllinger-Zierler und Andreas Zentner
HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Institut für Tier, Technik und Umwelt
www.raumberg-gumpenstein.at



Inhalte

- Landwirtschaft und Klimaschutz
„Opfer oder/und Täter?“
- Wirtschaftsdüngermanagement
Quellen und Senken für THG
- Notwendige Maßnahmen (Mögliche M.)
im Bereich Stall – Lagerung/Behandlung -
Ausbringung
- Zusammenfassung

Klimawandel – Landwirtschaft!?

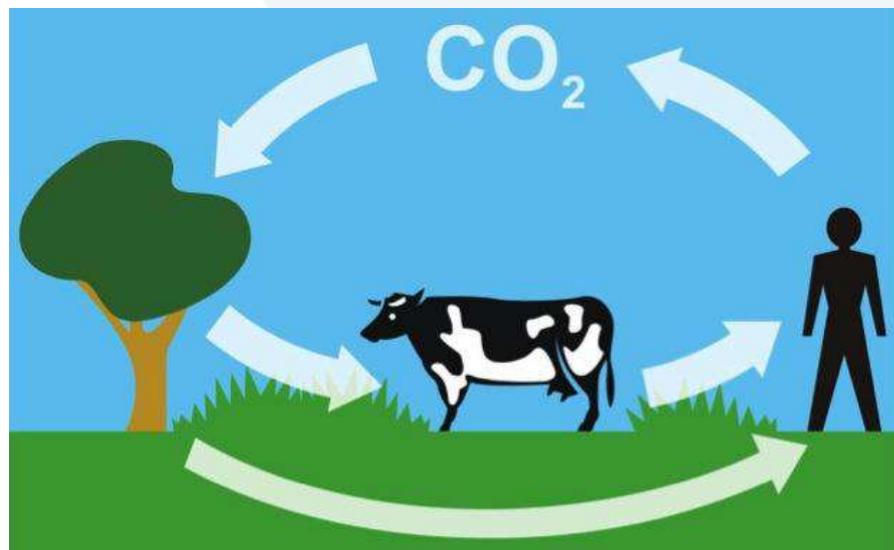
- Die „Klimakiller-Kuh“?!?
- Landwirtschaft ist der Umweltsünder?!?
- Die Landwirtschaft stinkt, ist laut,...
(auch am Wochenende)?!?
- Nur mit veganer Ernährung retten wir die Welt?!?
- Landwirtschaft emittiert mehr CO₂eq. Emissionen
wie der Verkehr?!?
- Schaut nicht auf's Tierwohl sondern nur auf den Profit?!?



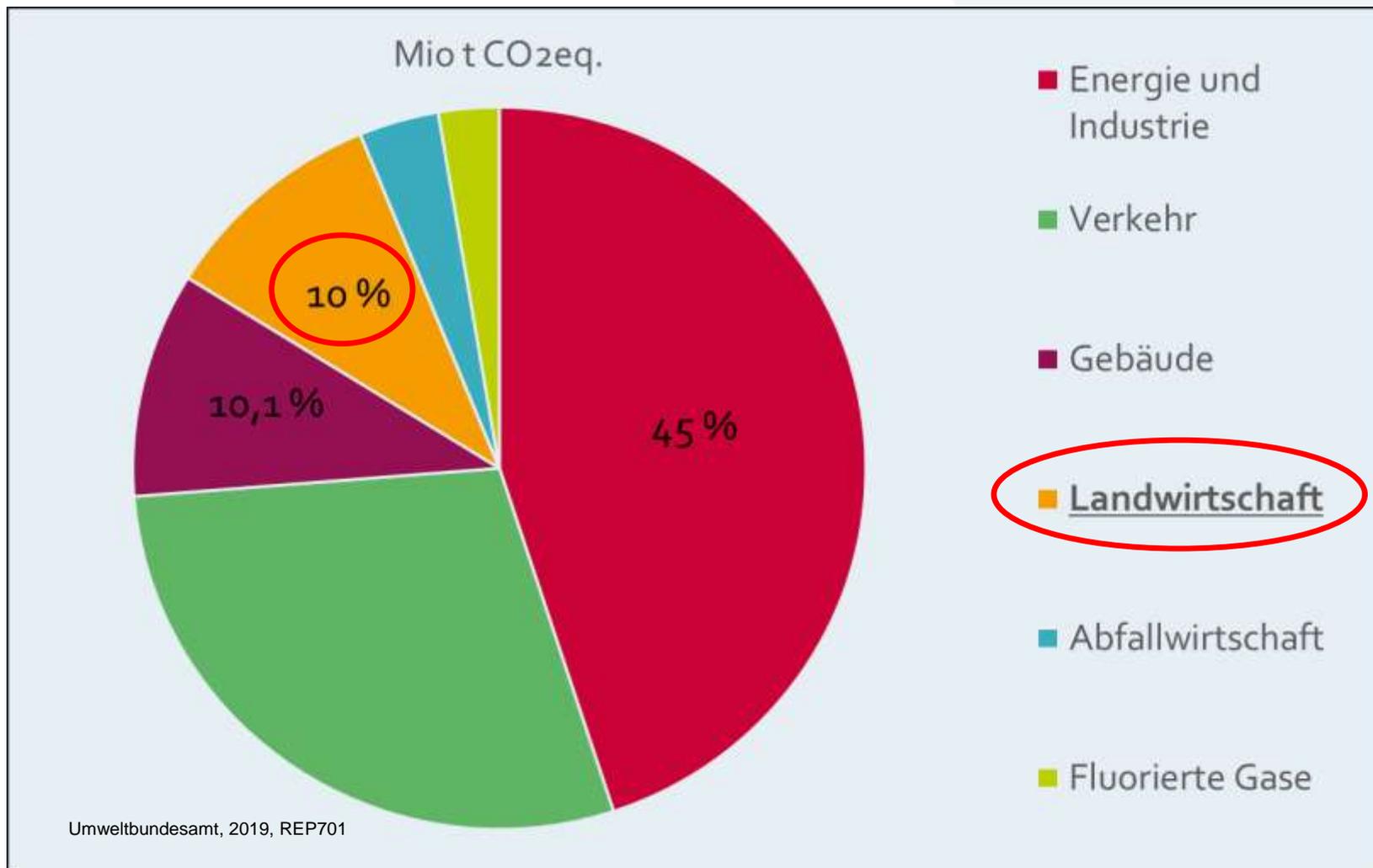
Umwelt vs Landwirtschaft?!?

Die Kuh als Klimakiller?

- Kohlenstoffkreislauf Atmosphäre
Gras-Kuh-Atmosphäre
- Grünland kann Humus aufbauen
„Die Wurzeln von heute
sind der Humus von morgen“
- Standortangepasste
Grünlandbewirtschaftung
mit dem Wiederkäuer ist „Umweltschutz und Menschenschutz“ in einem!

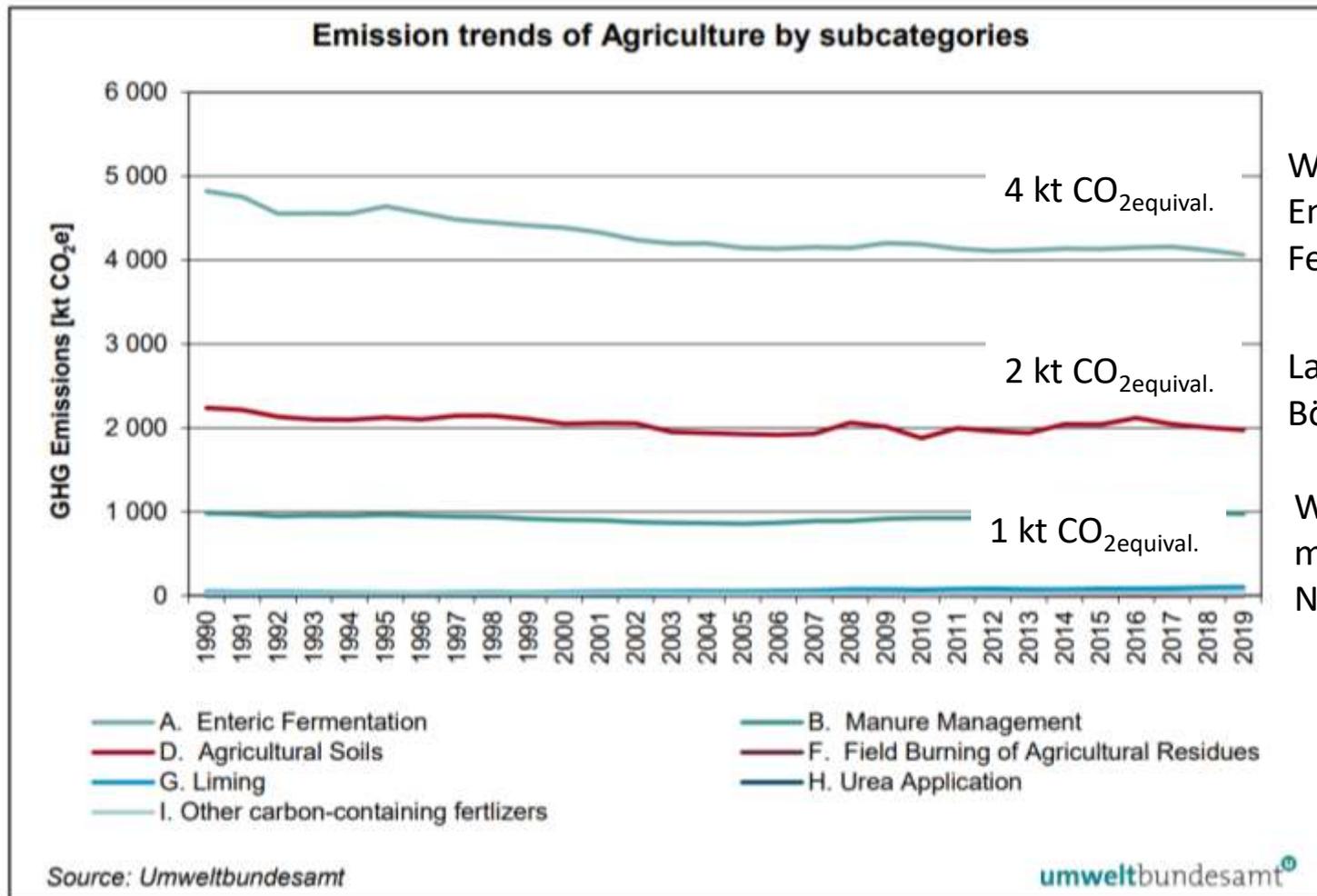


Verursacher der THG Emissionen in Österreich



THG Emissionen i.d. Landwirtschaft

Quelle: report0761 UBA, 2021



Wiederkauen =
Enterische
Fermentation = CH₄

Landwirtschaftliche
Böden = N₂O

Wirtschaftsdünger
management =
N₂O + CH₄

Emissionsproblematik entlang der Wirtschaftsdünger-Kette

(Ammoniak NH_3 , Nitrat NO_3 , Lachgas N_2O , Methan CH_4)



Durchschnittliche Nährstoffgehalte ausgesuchter Wirtschaftsdünger

Quelle: Starz, W., 2017, ergänzt Pöllinger-Zierler, A., 2022

Düngerart (Milchkühe inkl. Nachzucht)	TM- Gehalt %	N-Gehalt kg/m ³ inkl. Lagerverluste	N-Gehalt kg/m ³ inkl. Lager-und Ausbringungs- verluste	P- Gehalt kg/m ³	K- Gehalt kg/m ³	Geschätzter Wert in € pro m ³
Rottemist	25-40	4,4	4,0	1,8	7,6	12-15
Gülle unverdünnt	10	3,9	3,4	0,9	5,4	10-12 (15)
Gülle 1:1 verdünnt mit Wasser	5	2,0	1,7	0,4	2,7	5-6 (8)

Mistgang mit Quergefälle – 3 % !!! MIT Harnsammelrinne



Anerkannte Maßnahme
Merkblatt „besonders tierfreundlich
und emissionsmindernd“



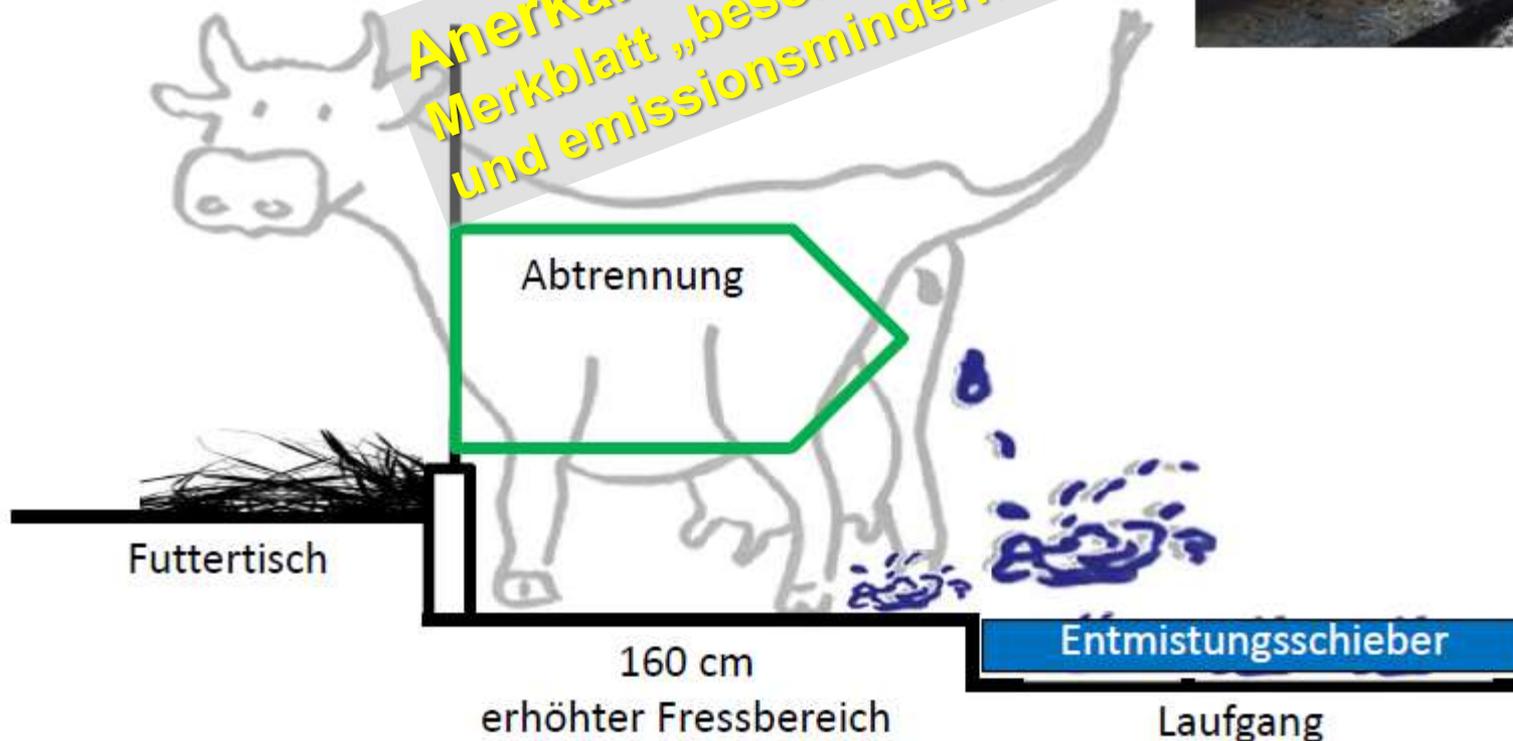
Bildquellen: wenn nicht
gesondert erwähnt
Pöllinger

Bildquelle: Zähner et al., 2017

Erhöhte Fressstände

Verschmutzte OF reduzieren (Baukosten)

Anerkannte Maßnahme
Merkblatt „besonders tierfreundlich
und emissionsmindernd“



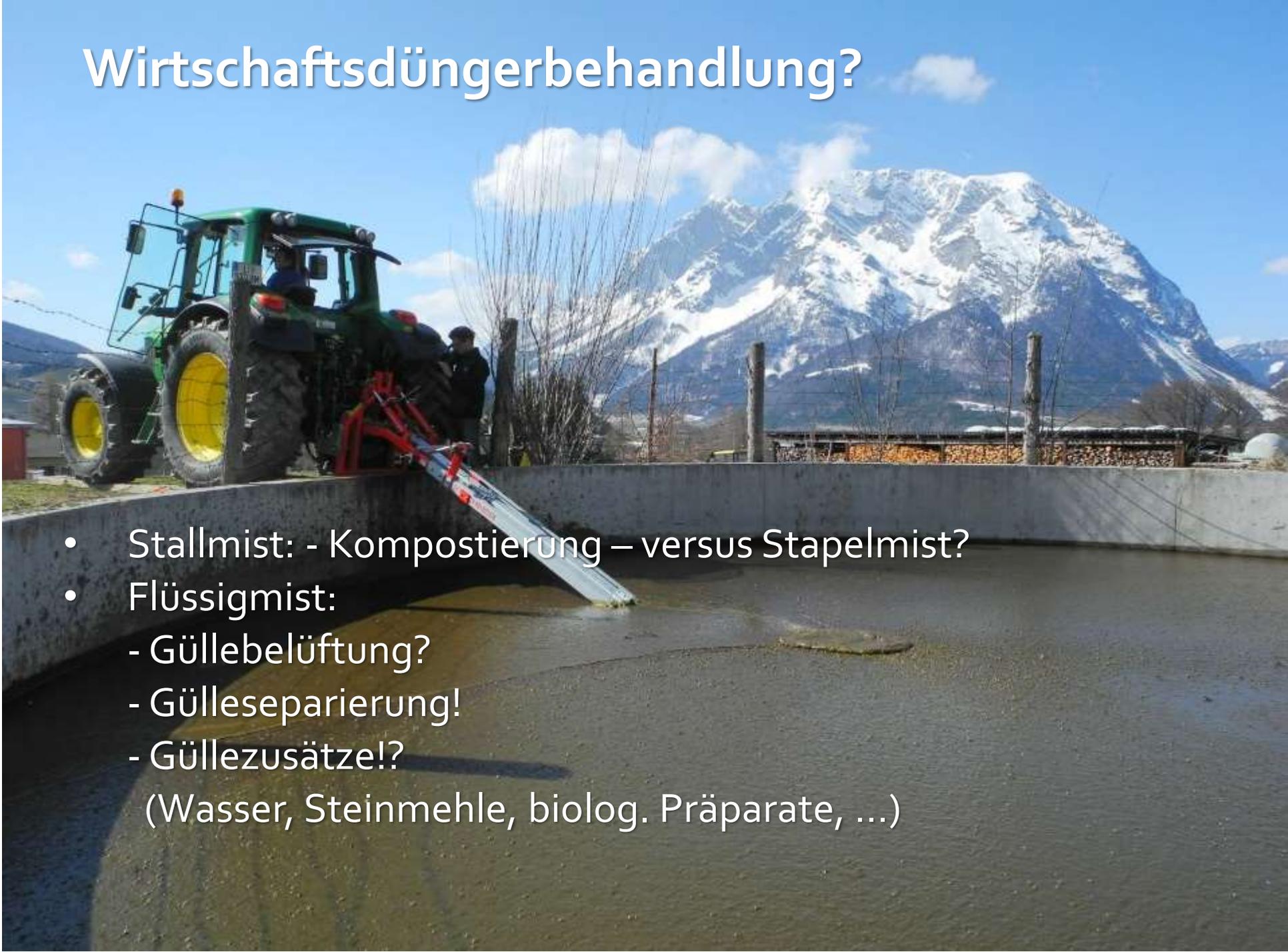
Wirtschaftsdünger-Lagerabdeckung

verringert CH_4 -Emissionen (und NH_3) aus dem Lager!



Wirtschaftsdüngerbehandlung?

- Stallmist: - Kompostierung – versus Stapelmist?
- Flüssigmist:
 - Güllebelüftung?
 - Gülleseparierung!
 - Güllezusätze!?(Wasser, Steinmehle, biolog. Präparate, ...)



Stallmist – wertvoll oder nur lästig?

So oder so?



Quelle: uropas-bauerngarten.de



Quelle: agrarteute.de

Stallmist umlagern – Rote beschleunigen oder Kompostieren



Gülleseparierung

2,5 bis 5,0 Euro/m₃

„Infiltriert“ besser in den Boden
Gartenbau, Nährstoffüberschüsse



Bildquelle: HBLFA Raumberg-Gumpenstein, M. Kogler bzw. Fa. Bauer

Konsistenz der Gülle!!!

- Fließfähigkeit
- Infiltration!
- Geruch
- Ammoniak
- THG reduzieren!

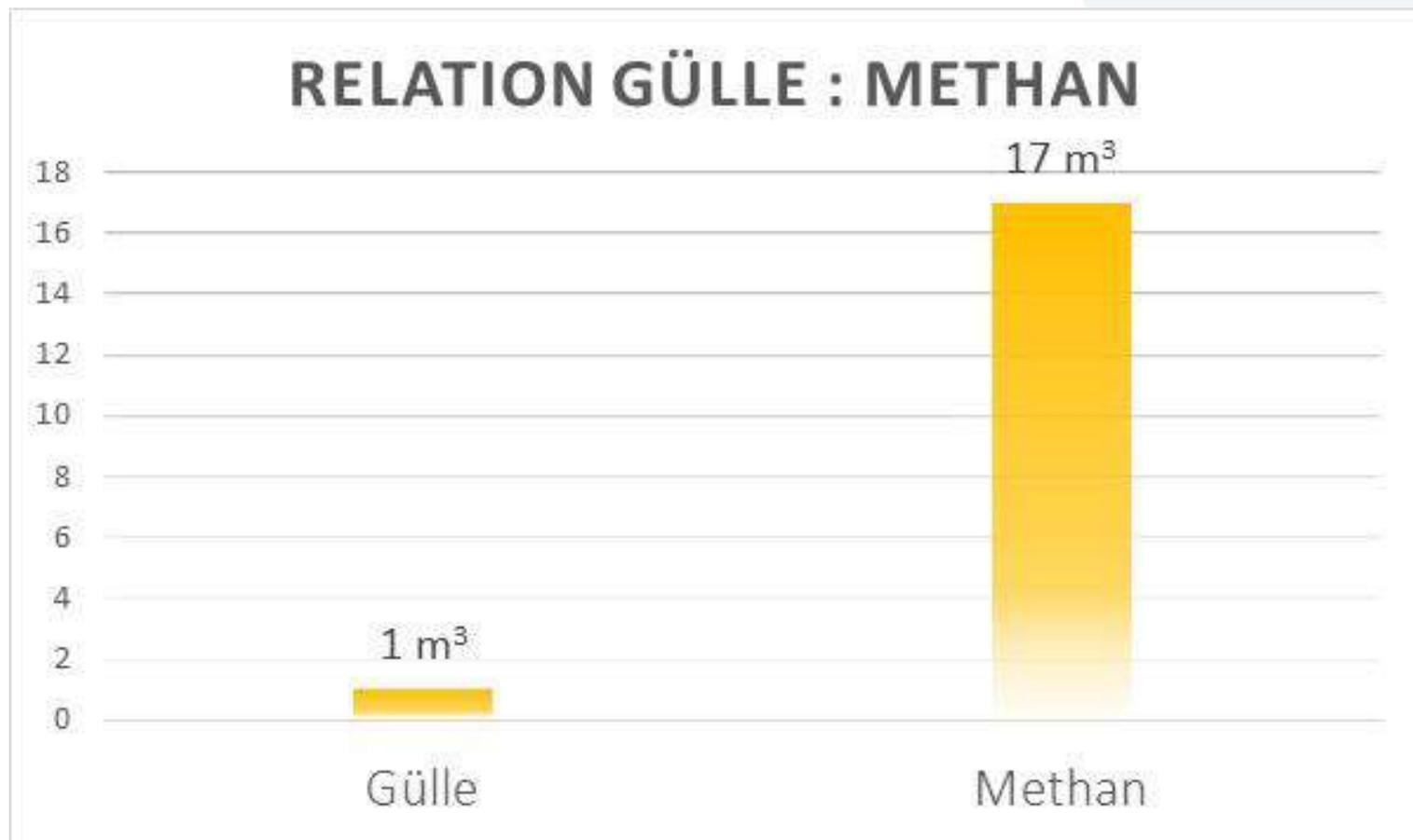
- + Wasserverdünnung!
- + Gülleseparierung!
- + Güllezusätze!?
- + Behandelte Gülle
 - # Biogas
 - # (Belüften)

Rohgülle – verdünnte – separierte Gülle



Biomethanisierung der Wirtschaftsdünger?

Quelle: Wenger-Öhn, 2021



Argumente für die Güllevergärung

Quelle: Wenger-Öhn, 2021

Es ist naheliegend, dieses Methan zu fassen und möglichst nutzbringend zu verwerten!

- Haupteffekte wären damit:
 - Emissionsreduktion
 - Energiegewinn
- Aber auch Nebeneffekte:
 - Verbesserung der Düngeeigenschaften (Eindringung)
 - Geruchsreduktion

Probleme bei der Güllevergärung

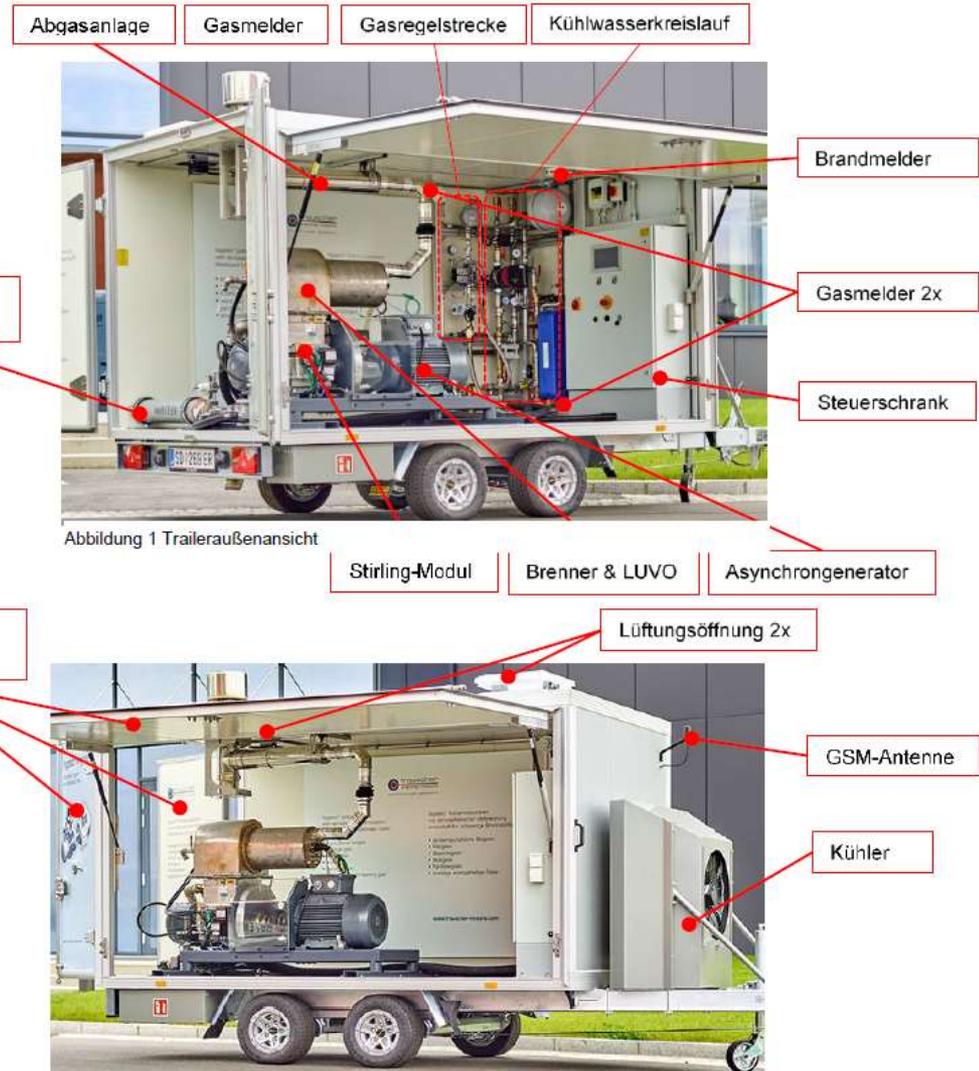
Quelle: Wenger-Öhn, 2021

- - Marktübliche BHKW können nur bis ca. 30 kW gedrosselt werden
- - Hohe Invest- und Betriebskosten für BHKW
- + Gute Gasqualität
- + Emissionen reduzieren
- - Betriebsstabilität und Aufwand für Motorbetrieb in keiner Relation
- - Geringer Motorwirkungsgrad

Game Changer Sterlingmotor?!

- ab 8 kw elektr. Verfügbar
- Elektr Gesamt Wirkungsgrad 31%
- Therm. Wirkungsgrad ca 60% Wärme auf einem Temperaturniveau von 60°

Nachteil momentan nur 10 kW verfügbar aber beispielsweise 2 Motoren decken die Betriebe ab!



Derzeit nicht finanzierbar – techn. Sicherheitskonzept zu hohe Kosten!?

Güllezusatzmittelprüfung – NEU

ab 2020 a. d. HBLFA Raumberg-Gumpenstein/LFL Bayern



Güllezusätze mit Reduktionspotenzial!?

- Gülle ansäuern – Schwefelsäure ist für Österreich derzeit keine Option!
- Natürliche Ansäuerung: Molke, Glucose, Melasse, ...
+ EM derzeit in Testung
Problem: Geruchsemissionen!!!
- Kalkstickstoff – >80 %ige CH₄ Reduktion?

Tabelle: Kumulierte Gasfreisetzung in kg je Variante (Rohgülle und behandelte Gülle) bezogen auf 180 kg Rohgülle (Zenter, A., et al., 2021)

Güllebehandlung	CH ₄
Rohgülle	0,464
Gülle + 3 kg/m ³ Eminex	0,052

Weidehaltung forcieren!



Schleppschuhverteiler für das Grünland



Düngung in
den angewachsenen Bestand
ist gut möglich



**Schleppschuhverteiler am Hang-
!NEU! Farmtech (5,2m³, 7,5m)**

Kurz zusammengefasst

- Der Anteil der Landwirtschaft an den THG-Emissionen ist mit 10 % gering
- Landwirtschaft ist in erster Linie Opfer aber auch in einigen Bereichen Täter
- Der Wiederkäuer ist bei standortangepasster Haltung ein wertvoller Bestandteil und Verwerter von Grünland (landschaftskultureller Nutzen!)
- Im Stall: saubere, trockene Laufgänge und Liegeflächen!
- Wirtschaftsdüngerbehandlung:
Kompostierung – Wasserverdünnung – Separierung – Güllezusätze können helfen Teilprobleme zu reduzieren
- Die Biomethanisierung von Gülle wäre die wichtigste Maßnahme!
- Die emissionsarme Gülleausbringung und Weide sind wichtig Stützen zur Verringerung von gasförmigen Emissionen



Danke für ihre Aufmerksamkeit